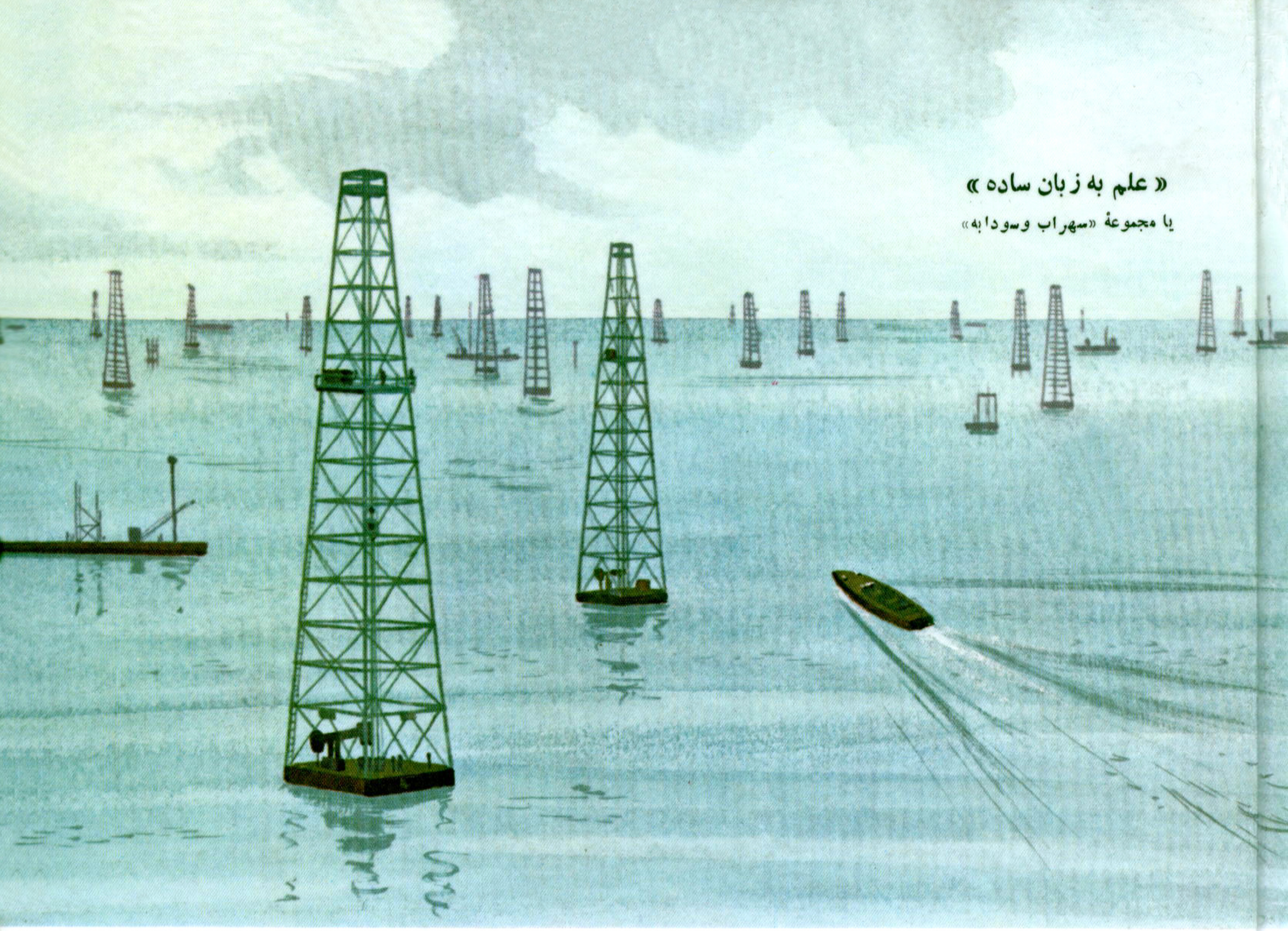
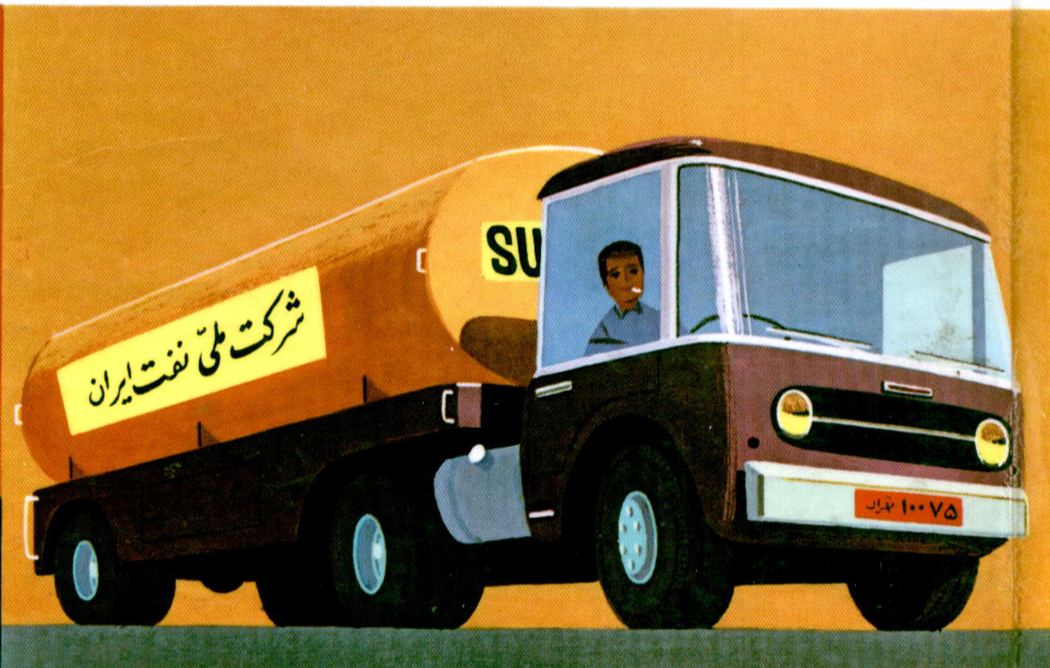
« علم به زبان ساده »
یا مجموعهٔ «سهراب و سودابه»



نفت





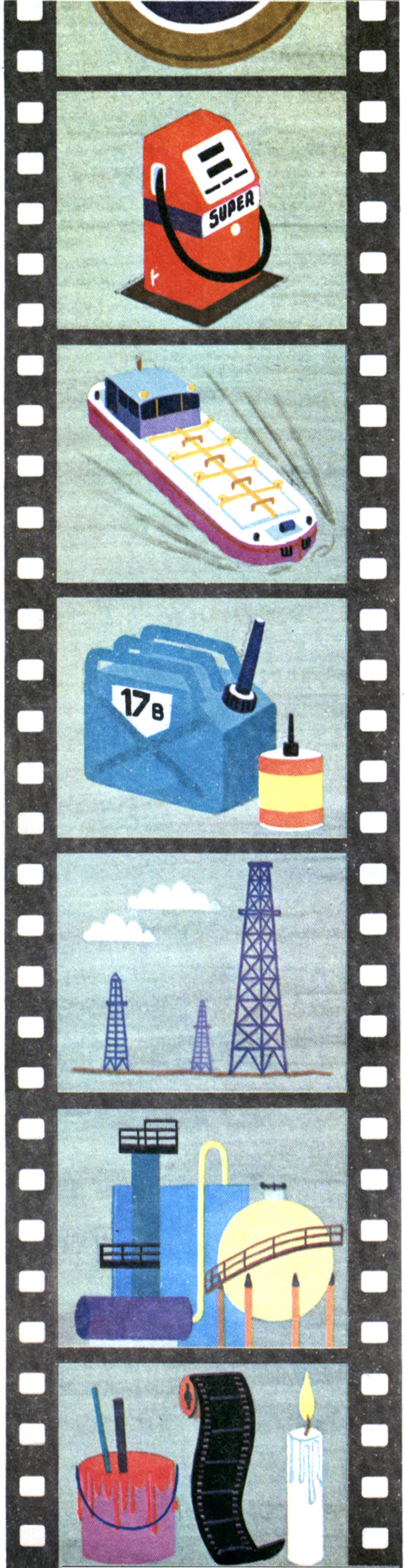
انتشارات یونیورسال





سهراب و سودابه

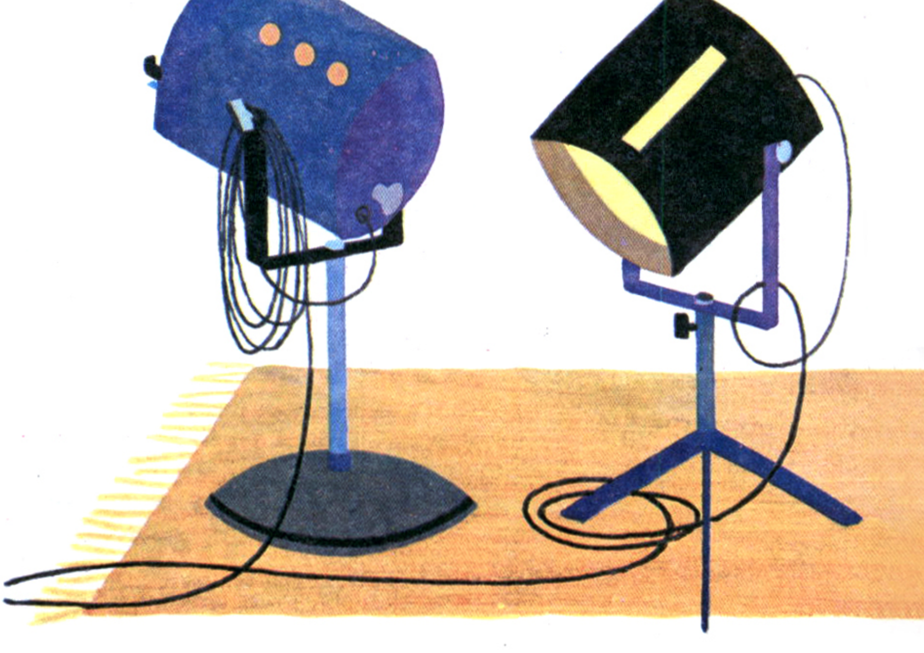




انتشارات یونیورسال کتاب « نفت » را از مجموعهٔ بی‌نظیر
«سهراب وسودابه» تقدیم کودکان ونوجوانان عزیز می‌نماید

نفت

انتشارات یونیورسال





روز خوب و قشنگی بود ...

آقای مهندس سیروس که سالهاست دراهواز زندگی‌میکند ، سهراب وسودابه را با اتومبیلش بگردش برد. موقعی‌که از گاراژ بیرون می آمدند از آنها پرسید :

ـ بچه ها خوشتون میاد برای گردش بخارج شهر بریم ؟

البته بچه ها خیلی خوشحال شدند... ولی افسوس که اتومبیل نقشهٔ دیگری داشت و بعد از طی‌چند کیلومترراه ، کمی سرفه... تکان و تردید... بالاخره خاموش شد . چه مشگل بزرگی!... بنزین تمام شده بود .

آقای مهندس گفت :

ـ بچه ها چاره‌ای نداریم، باید پیاده به نزدیکترین پمپ بنزین بریم و گالونها را پرکنیم .

بنابراین سه دوست ما برای پیدا کردن بنزین براه افتادند .

مهندس گفت :

ـ وقتی فکرمیکنم همین‌جا ، زیرپای ما، پرنفته و باید این همه پیاده بریم ، آتش میگیرم .

سودابه با تعجب پرسید :

ـ زیر پای ما ؟... پر نفت ؟...

ثروت زیر پای ما

آقای مهندس پرسید :

ـ بچه‌ها... آیا از نفت و بنزین چیزی میدونید؟

سهراب و سودابه دوتائی گفتند :

ـ بله، چیزهائی شنیدیم .

ـ حالاکه‌بایدراه زیادی بریم،بهتره براتون توضیح بدم . قبل از هرچیز فراموش نکنید که بنزین را از نفت تهیه میکنند . نفت‌هم مثل‌طلا از منابع طبیعی بدست میآد و بمقدار زیاد در طبیعت وجود داره قشرهای نفتی کم‌و بیش درهمه جا پیدامیشه ، اما اصولاً در نواحی‌صحرائی بیشتروجود داره .

سهراب گفت :

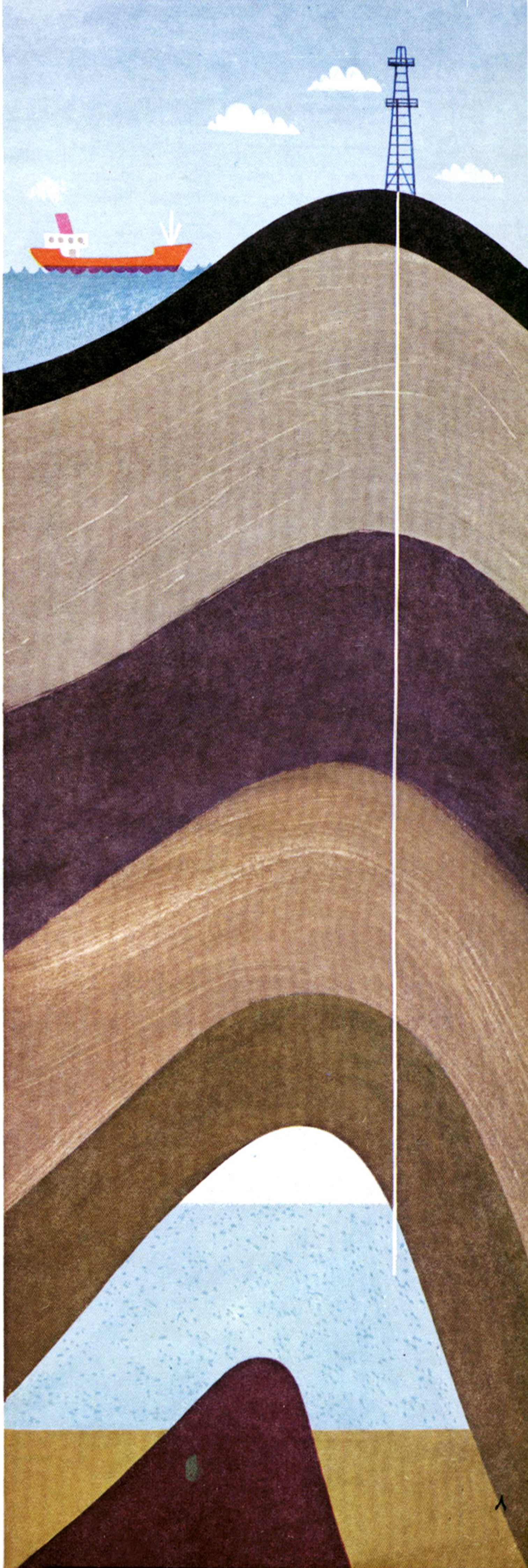
ـ پس باید زمین را سوراخ کرد .

سودابه اضافه کرد :

ـ و چاههای نفت بوجود آورد .

ـ کاملادرسته. اما این‌کارآسانی‌نیست. فکرکنید: کندن زمین‌بطور عمودی ، بیرون‌آوردن خاك و سنگ و ماسه و رسیدن به نفت کار بسیار دشواریه .

سودابه که روزپیش هسته هلوئی‌رادر زیرزمین‌کاشته بود ، قبول کرد که کندن زمین‌کار ساده‌ای نیست .

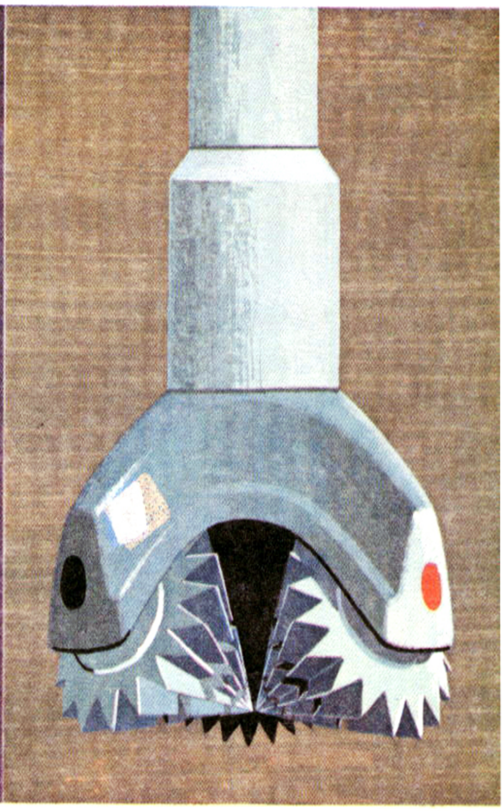


از چاه سمت چپ، نفت با چنان فشاری فوران کرده که‌گرم شده و آتش‌گرفته. چه آتش‌سوزی وحشتناکی که ارتفاع شعله‌های آن گاهی به چند صد متر میرسد .

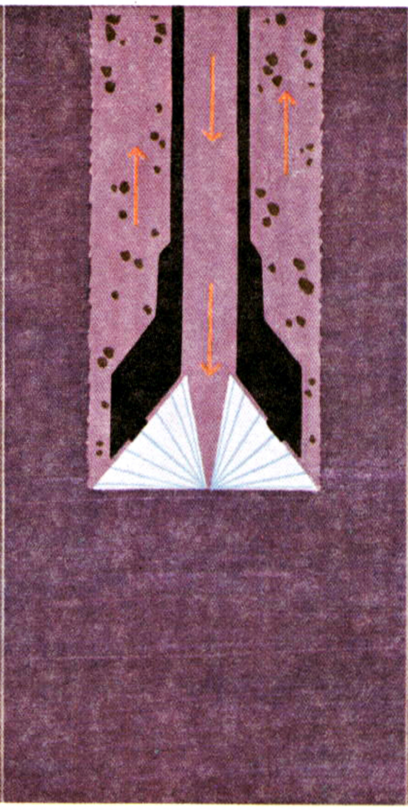
برای خاموش کردن چاه های نفت مقدار زیادی دینامیت در نزدیکترین نقطه چاه منفجر میکنند تا دراثراین انفجار، حجم بزرگی از هوا بطرف شعله حمله کرده وآتش‌را خاموش‌کند.

درست مثل بچه‌هائی که برای خاموش کردن شمع های جشن تولدشان نفس عمیقی میکشند تـا بتوانند شعله های شمع را خاموش کنند .

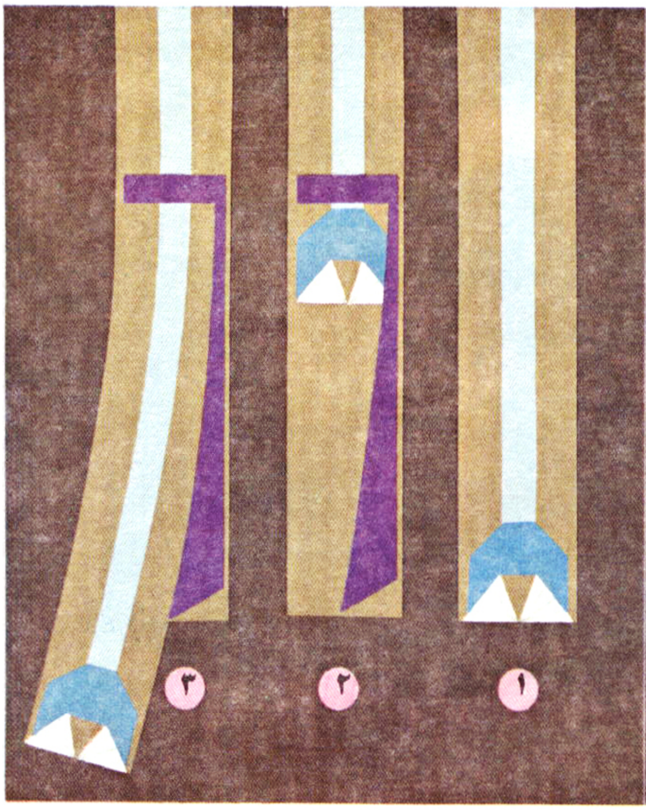




مته‌ای که باید زمین را سوراخ کند و از قشر های‌سخت آن بگذرد، کار بسیار مشکلی را در پیش دارد و باید فوق‌العاده محکم باشد . بهمین علت دندانه های مته را معمولا از الماس که یکی از سخت‌ترین ماده هاست درست میکنند .



گل مخصوصی‌را که با فشار داخل لولهٔ مته می‌کنند ضمن بالا آوردن خاك و سنگ کنده شده، مته را روغن کاری و آنرا زیرزمین تمیز و خنك نگه میدارد.



حالا اگر پیش بینی محل نفت درست نبود، با وسائل ۲ و ۳ این شکل ، جهت کندن زمین را عوض کرده و مته را بطرف محل نفت منحرف می‌کنند .

حفاری

آقای مهندس ادامه داد :

ـ محل نفت به کمك دستگاه های مخصوصی در زیرزمین کشف میشه . بعد دکل ، که برج فلزی بلندیه برای نگه داشتن دستگاه حفاری نصب میشه .

ـ دستگاه حفاری ، لوله های زیادی داره که به همدیگه وصل شده و مته در انتهایش کار میکنه. مته، به کمك موتور با سرعت زیادی دور خودش می‌چرخه و دندانه های سخت آن زمین را سائیده و سوراخ میکنه .

سهراب پرسید :

ـ در این صورت لوله های حفاری باید طول زیادی داشته باشند ؟

مهندس جواب داد :

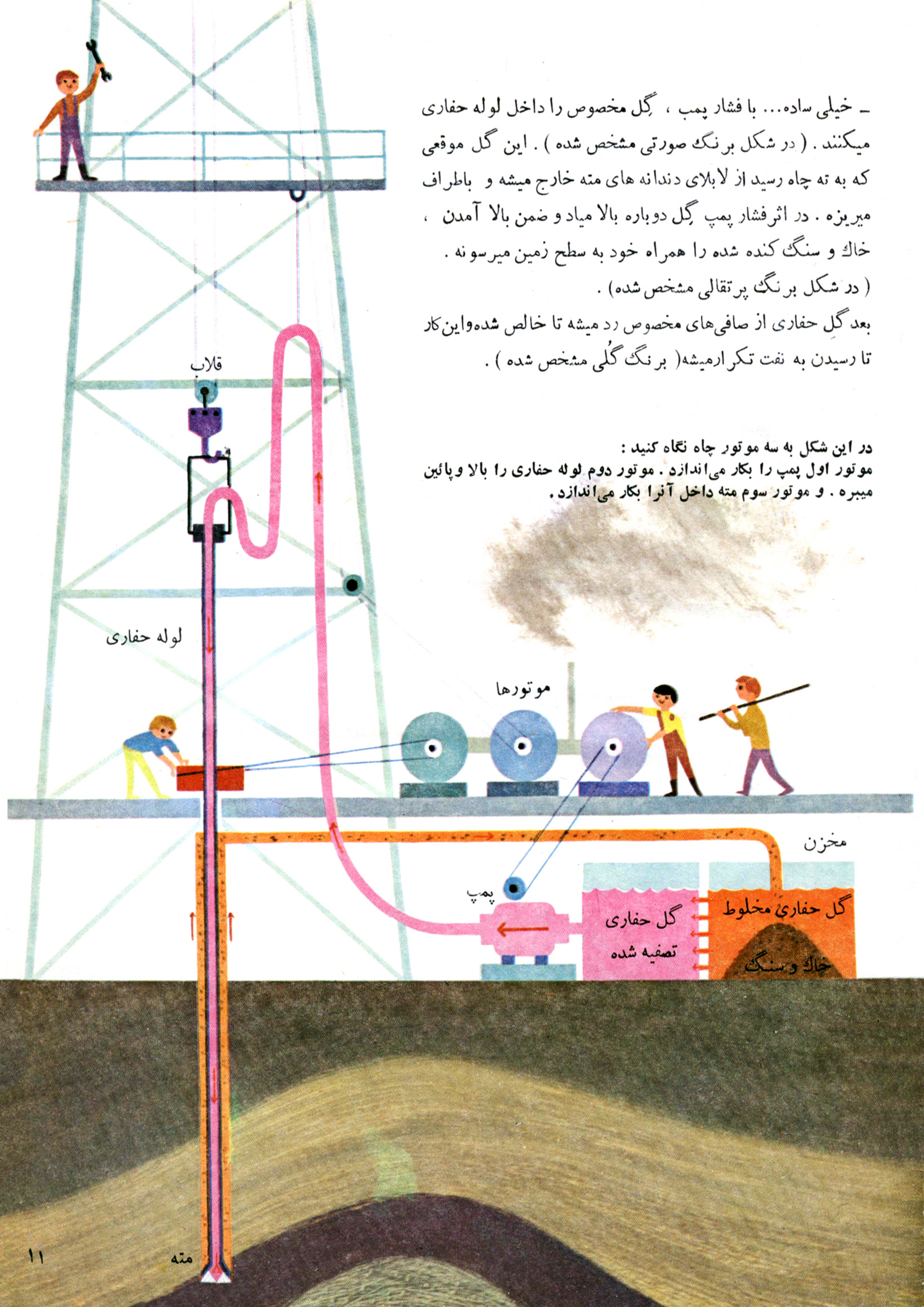
بله ، همین طوره ، معمولاً طول لوله های حفاری بین ۲۰ تا ۳۰ متره . وقتی لوله اولی تا ته به زمین فرو رفت ، لولهٔ دیگری به سر آن متصل می‌کنند و این کار همین طور تا رسیدن به نفت پشت سرهم تکـرار میشه بنابراین طول کلیه لوله های حفاری به چندین برابر بلندی بنای « شهیاد » میرسه . سوراخی که از فرو رفتن مته بداخل زمین ایجاد میشه ، چاه نفت می گویند و دیوارهٔ آنرا بتدریج با سیمان می‌پوشانند ، تا محکم بشه .

سودابه پرسید :

ـ پس خاك و سنگ کنده شده چی میشه ؟

ـ خیلی ساده... با فشار پمپ ، گِل مخصوص را داخل لوله حفاری میکنند . (در شکل برنگ صورتی مشخص شده) . این گل موقعی که به ته چاه رسید از لابلای دندانه های مته خارج میشه و باطراف میریزه . در اثر فشار پمپ گِل دوباره بالا میاد و ضمن بالا آمدن ، خاك و سنگ کنده شده را همراه خود به سطح زمین میرسونه .
(در شکل برنگ پرتقالی مشخص شده) .
بعد گِل حفاری از صافی‌های مخصوص رد میشه تا خالص شده‌واین کار تا رسیدن به نفت تکرارمیشه(برنگ گُلی مشخص شده) .

در این شکل به سه موتور چاه نگاه کنید :
موتور اول پمپ را بکار می‌اندازد . موتور دوم لوله حفاری را بالا وپائین میبره . و موتور سوم مته داخل آنرا بکار می‌اندازد .





چاه های نفت

البته حفاری چاه های نفت مشکلات زیادی داره . غیر از خشکی، بعضی اوقات قشرهای نفت درزیر دریا ودریاچه‌ها پیدا میشه . تصور کنید قشر نفتی در زیر دریا پیدا شده .

ـ مگه امکان داره ؟

ـ البته ... در چنین مواقعی باید چاههای مخصوصی حفاری بشه . این چاهها ممکنه گاهی از ساحل خیلی دور باشه . پس باید سکوی حفاری درست کرد تا وسائل لازم به کمك کشتی و هلی‌کوپتر به محل حفاری حمل بشه .

سهراب پرسید :

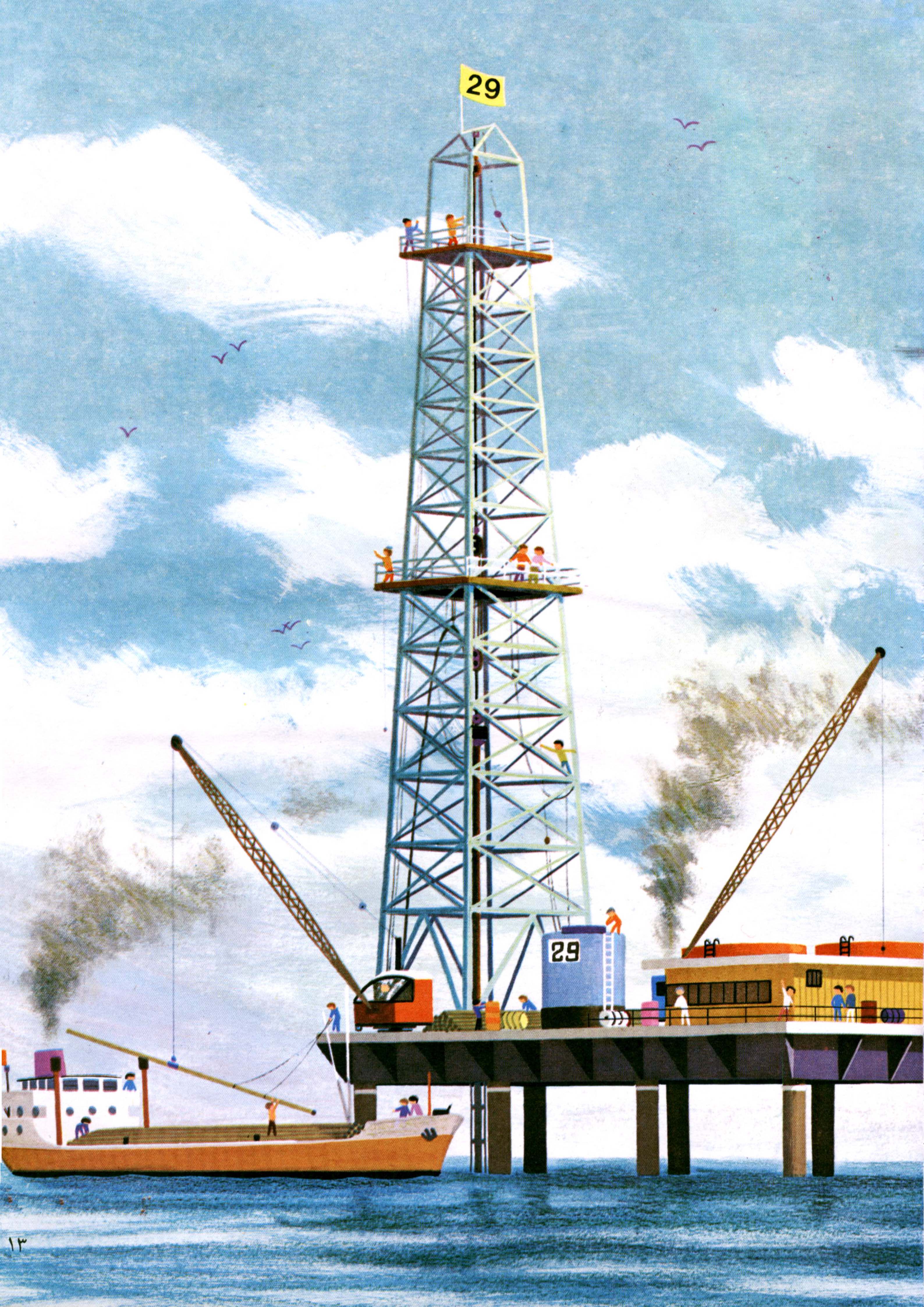
ـ موقعی که مته به قشر نفت رسید چطور میشه ؟

ـ نفت اغلب با گاز همراهه. و همه چیز به فشار گازی که روی قشر نفت قرار گرفته بستگی داره. هرچه گاز بیشتر باشه ، فشار هم بیشتره و نفت مثل فواره بیرون میزنه .

ـ پس یه جشن حسابی راه می‌افته !

ـ بله، باید هم‌جشن گرفت،چون نفت،ثروت‌مهم‌یك‌کشوره.

تقریباً همهٔ چاههای نفت دریائی، اسکله‌ای برای پهلوگرفتن‌کشتی و سکوئی برای فرود هلیکوپتر دارند. چون وقتی دریا طوفانی است هیچ کشتی نمیتواند به چاهها نزدیك شود . بنابراین برای دریافت غذا یا فرستادن مجروحی به بیمارستان تنها از هلیکوپتر استفاده میشود .


29
29



بعد از رسیدن به نفت ، دستگاه حفاری را برداشته و بجای آن دستگاهی می گذارند که در اصطلاح فنی به درخت نوئل یا (CHRISTMAS TREE) معروفه . این دستگاه شدت فوران نفت را کنترل میکنه .

سهراب پرسید :

ـ اگه در چاه گازی نباشه تا نفت را بفوران دربیاره چکار میکنند ؟

ـ یا فشار گاز چاه ، باندازه کافی قویه که نفت را خارج کنه ، (شکل۱) یا فشار ضعیفه : در اینصورت برای خارج کردن نفت ، از روشهای مصنوعی استفاده میشه . گاهی با وارد کردن گازی که از چاه های دیگر بدست اومده فشار چاه حفاری شده را زیاد میکنند و نفت خارج میشه . (شکل ۲)

گاهی هم نفت را بکمك پمپ های مخصوص خارج میکنند (شکل۳)

گاهی هم از آب استفاده میکنند . یعنی مقدار زیادی آب در چاه وارد میکنند **و چون آب با نفت قاطی نمیشه و از نفت هم سنگین تره** ، آب در زیر قرار میگیره و نفت را بطرف بالا میاره . (شکل ٤)



نصب لولهٔ نفت

مهندس ادامه داد :

ـ چاه های نفت همیشه در کنار شهرهای بزرگ نیستند . پس برای رساندن نفت چاه به شهر ، لوله نصب میشه . گاه طول این لوله ها که قطر زیادی دارند ، به صدها کیلومتر میرسه .



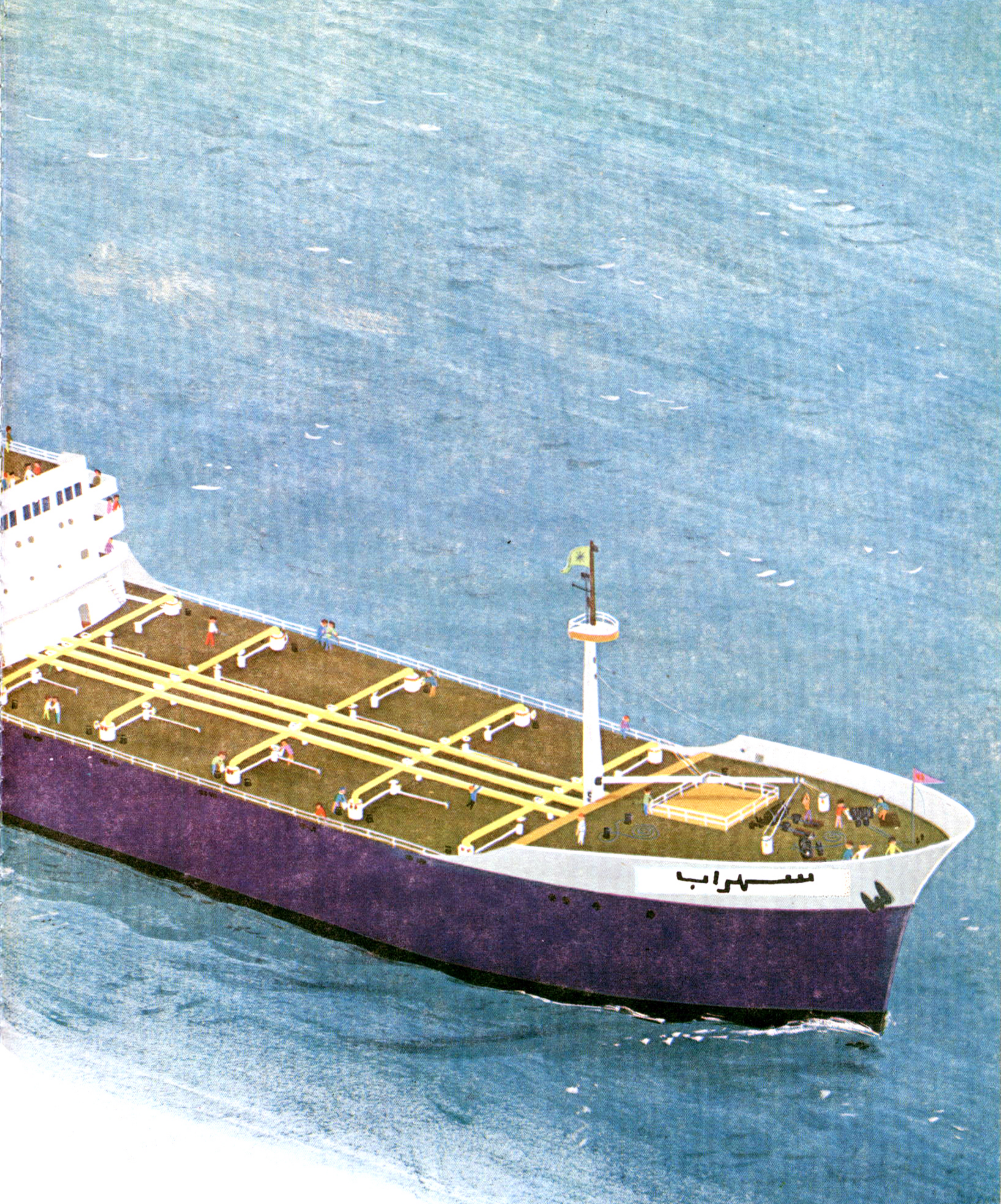
ـ برای نصب این لوله‌ها ، از گروه و افراد مختلف و ماشینهای زیادی استفاده میشه :

هر کدام از این گروه‌ها و ماشین‌ها وظیفه بخصوصی دارند . ماشین اول ، شیاری عمیق در زمین ایجاد میکنه تا لوله های نفت در آن جا بگیره . ماشین دوم لوله ها را حمل میکنه و آنها را پشت سرهم کنار شیار قرار میده .

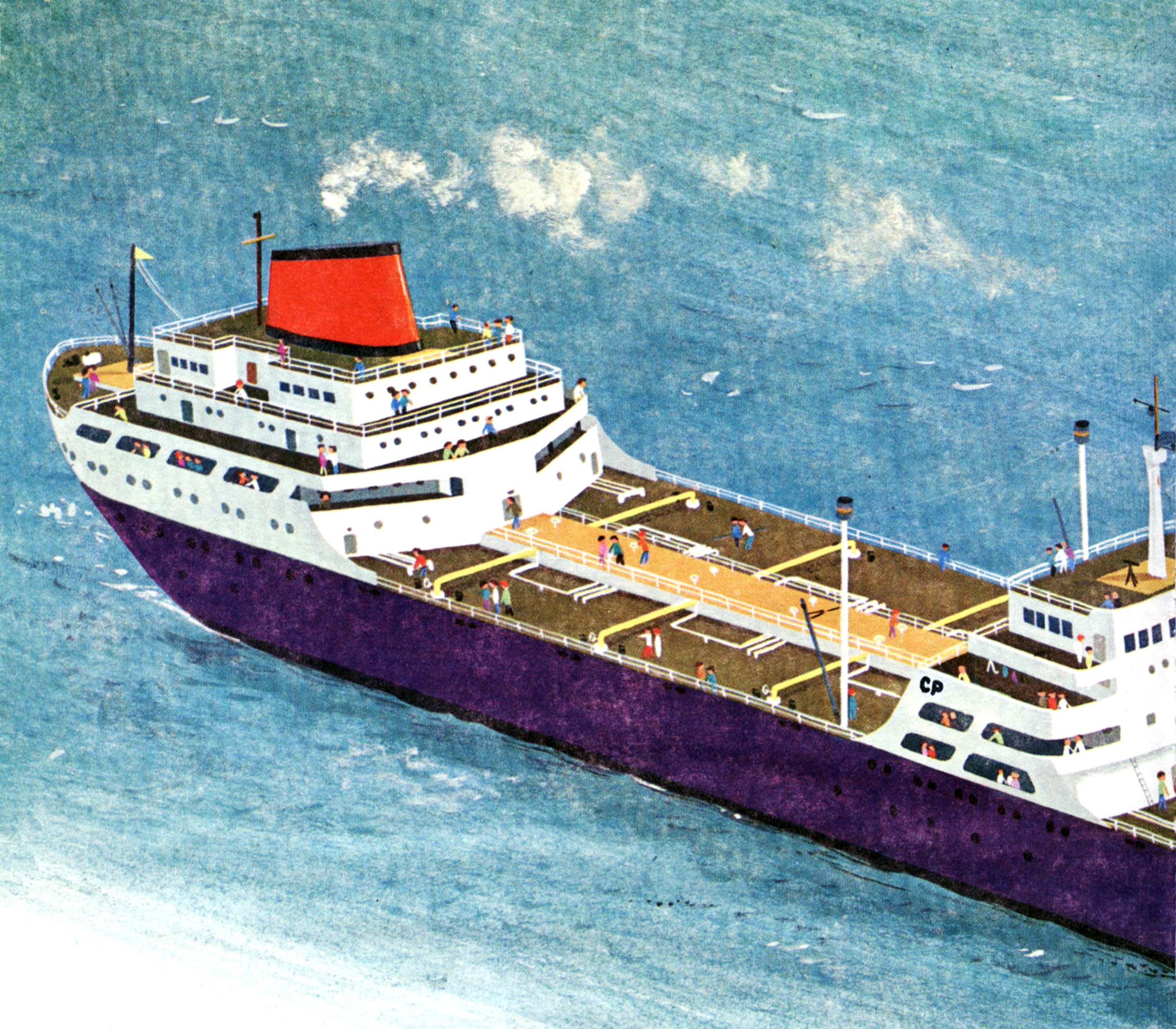
گروه بعدی لوله ها را نگه میداره و آنها را بهمدیگر وصل ، و با ماده مخصوصی می‌پوشونه تا رطوبت خرابشون نکنه .

بعد ، ماشین آخری شیار کنده شده‌را پر میکنه و پس از گذشتن این ماشین ، دیگه اثری از لوله دیده نمیشه . بدین ترتیب نفت در لوله بسوی پالایشگاه یا کشتی های نفتکش روان میشه .

بهمین علت ، مهندسین نقشه‌هائی از محل لوله‌های نفت تهیه میکنند ، تا هروقت لازم شد محل لوله ها را بآسانی پیدا کنند .



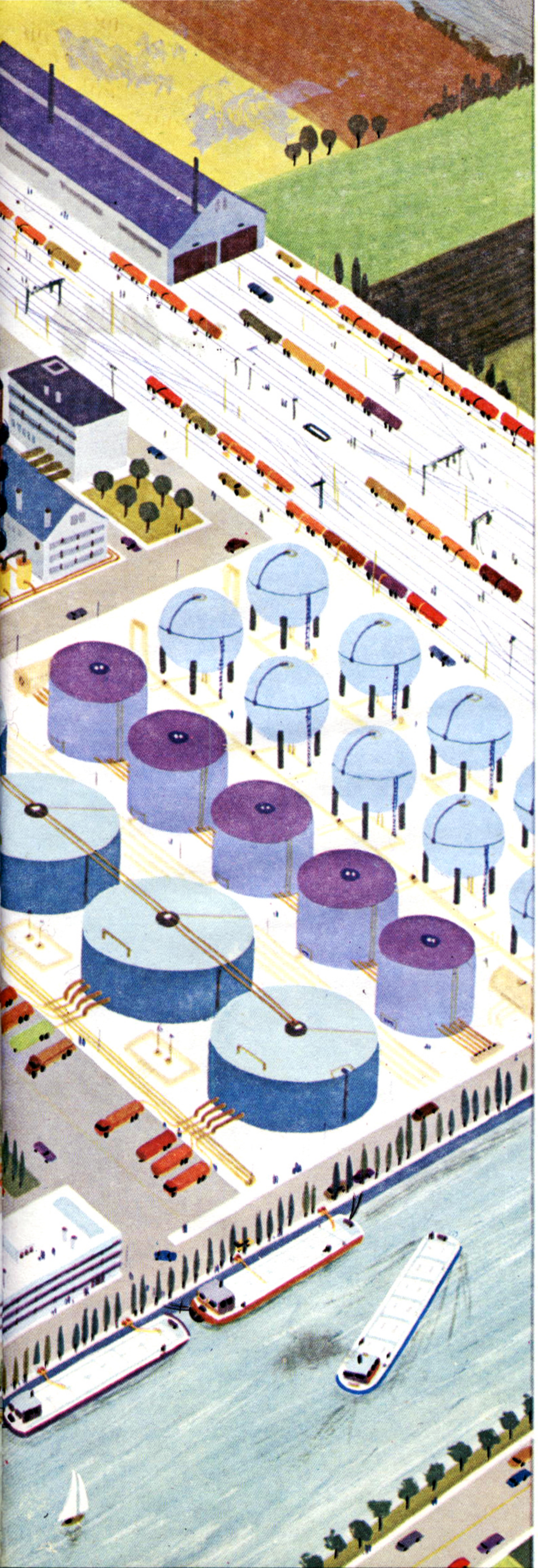
کشتی نفت‌کش،
یک مخزن بزرگِ شناور



کشتی های نفتکش بقدری بزرگندکه گاهی صدها هزارمترمکعب نفت در آن جا میگیرد . این مقدار نفت تقریباً ده میلیون برابر ظرفی است که در عکس صفحه اول دست سهراب می بینید .

همینطور که راه میرفتند آقای مهندس رو به بچه‌ها کرد و گفت :

ـ لوله کشی نفت درسطح زمین راحت و قابل استفاده‌ست، ولی اینکار بندرت در دریاهای بزرگ و اقیانوسها انجام میشه. پس ، برای حمل نفت به کشورهای دور دست از کشتی‌های نفتکش ، که درحقیقت مخزن‌های بزرگ شناوری هستند ، استفاده میشه و نفت خام به پالایشگاه کشورهای خریدار حمل میشه .



پالایشگاه، یا یك کارخانه بزرگ

سودابه پرسید :

ـ وقتی نفت به پالایشگاه رسید چه کار میکنند ؟

ـ نفت را توی مخازن بزرگ میریزند تا تصفیه بشه

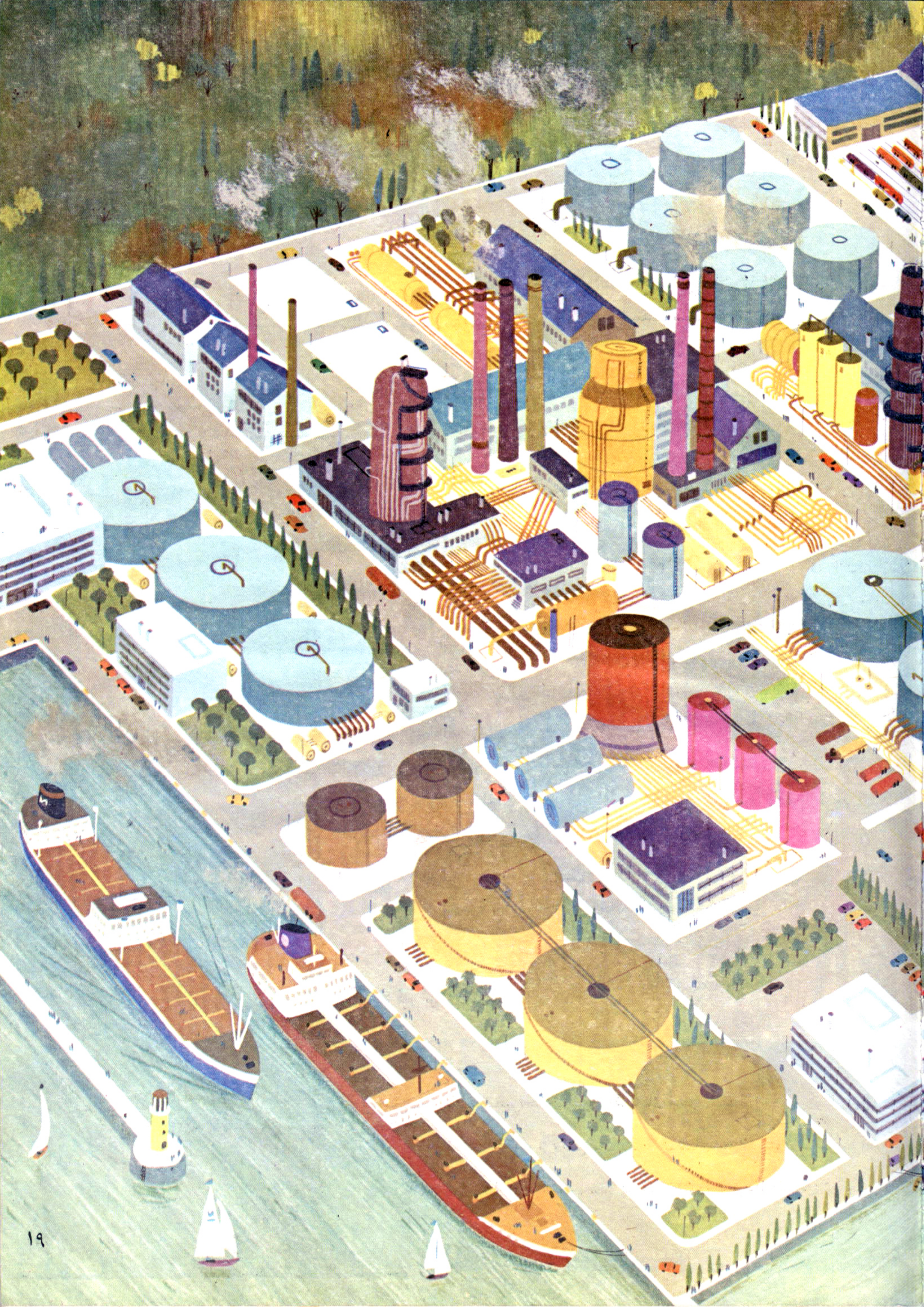
ـ تصفیه ؟... معنی این کلمه چیه ؟

ـ حالا توضیح میدم، موقعیکه نفت به پالایشگاه میرسه، بهمون صورتی است که از زمین بیرون اومده و این نفت در اصطلاح صنعتی به « نفت خام » معروفه . نفت خام قابل استفاده نیست . برای اینکه قابل استفاده بشه باید مراحلی را بگذرونه و این کار را پالایشگاه انجام میده . سودابه که با چشمانش دنبال پمپ بنزین میگشت اضافه کرد .

و برای ما بنزین درست میکنه .

منظره پالایشگاه :

در سمت راست نفت خام انبار میشود. بعد بوسیله دستگاههای مخصوص تصفیه شده و در مخازن قرار میگیرد تا بموقع با کامیون، واگن و یا کشتی‌های نفت‌کش، به‌محل مصرف حمل شود.



تصفیه نفت

ـ میدونید وقتی درختی را از ته قطع کنند از همه قسمت‌هاش استفاده میشه .

از تنه درخت ، تخته درست میشه . از ساقه های کلفت هیزم ، و از شاخه های کوچك ذغال بدست میاد وحتی برگهای خشك شده اون‌رومی‌سوزونند .

سهراب گفت :

ـ بله، بله، خودم بارها اینکارو کردم .

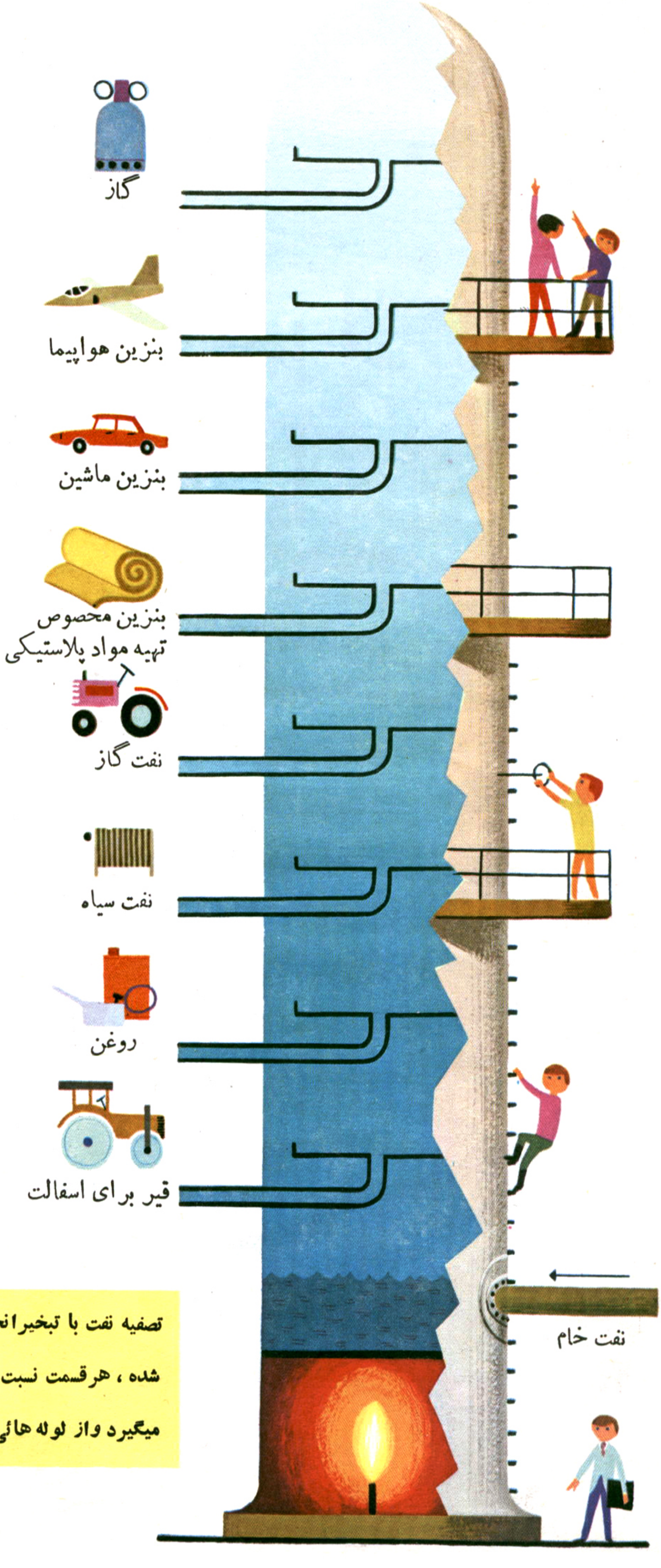
ـ نفت هم همینطوره . درحین تصفیه ، قسمت های مختلف نفت از هم جدا میشه و هر قسمتی بطرف مخزن مخصوصی میره .

سودابه گفت :

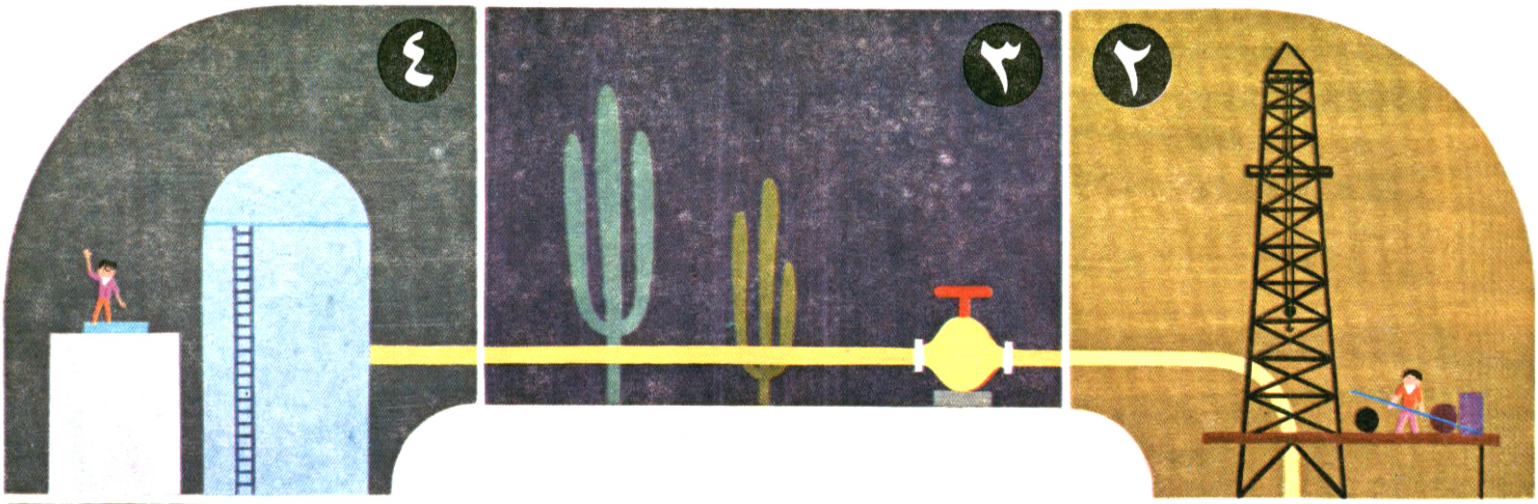
ـ لابد همین‌جاست که بنزین اتومبیل بدست میاد ؟

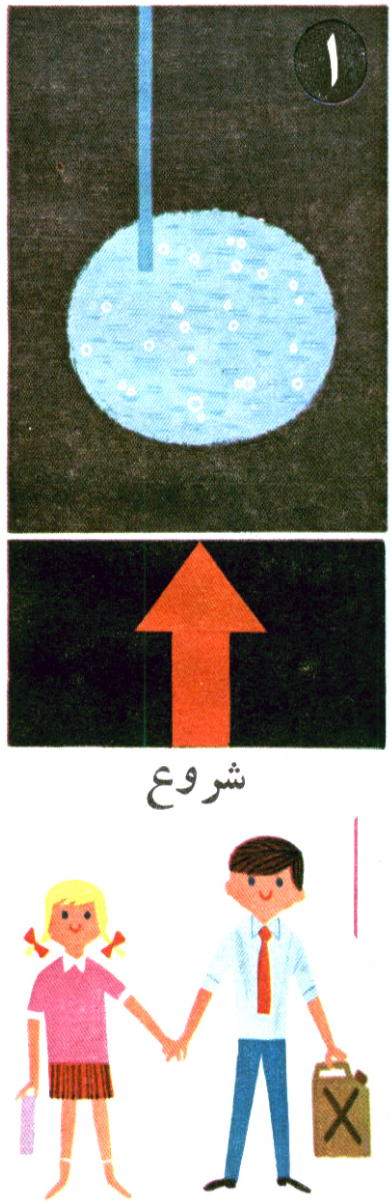
ـ بله ، ولی بنزین اتومبیل یکی از موادیه که از نفت خام بدست میاد .

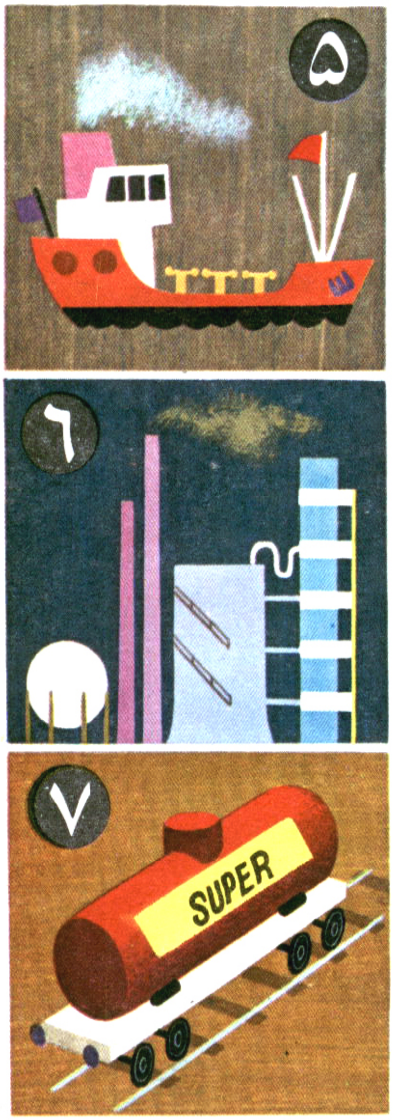
ازنفت‌خام : گاز، بنزین هواپیما ، نفت گاز برای موتور های دیزل ، نفت سیاه ، روغن گریس و قیر برای اسفالت جاده ها بدست میاد . همچنین بنزین های مخصوصی که بکمك آنها پارچه و اجناس پلاستیکی ساخته میشه .



تصفیه نفت با تبخیر انجام میگیرد . قسمتهای مختلف نفت خام دراثر گرما رقیق شده ، هرقسمت نسبت به وزنی که دارد در قسمتهای مختلف ستون تصفیه قرار میگیرد واز لوله هائی‌که نصب شده بطرف مخزن مربوط بخود، هدایت میشود.







سفر طولانی مواد نفتی

(۱) نفت در زیر لایه های زمین کشف میشود .

(۲) با کندن چاه ، نفت را خارج میکنند .

(۳) بوسیله لوله ، نفت را جابجا میکنند .

(۴) و در مخازن بزرگ جا میدهند .

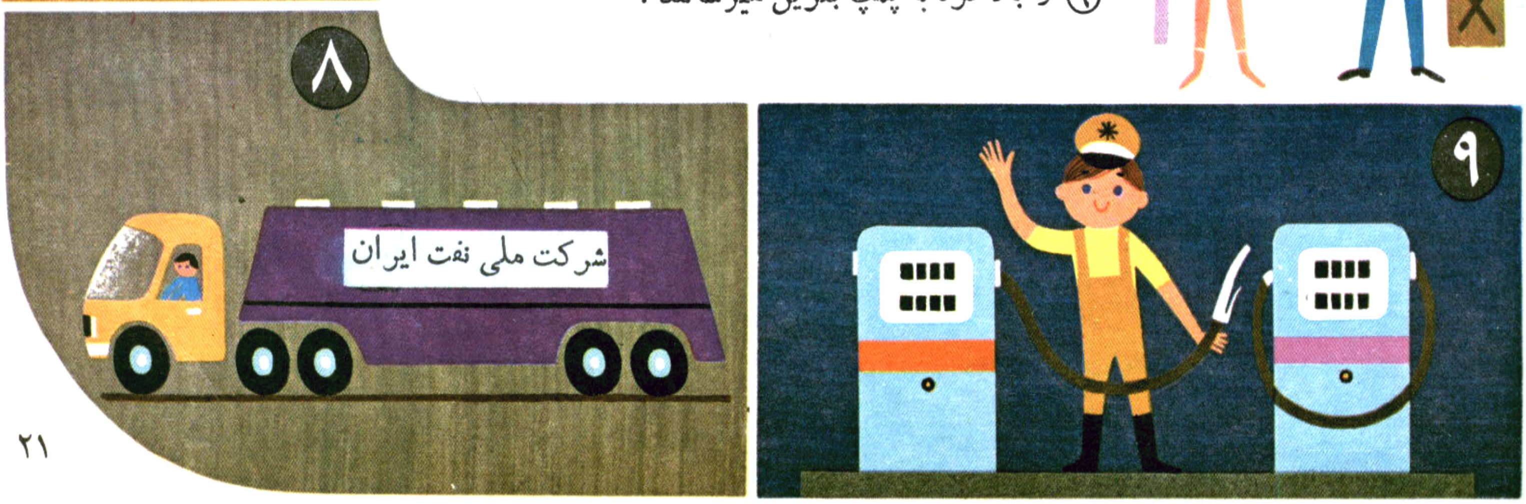
(۵) کشتی‌های نفتکش نفت خام را به پالایشگاههای مختلف جهان می‌برند .

(۶) در پالایشگاه ، نفت تصفیه شده و از آن بنزین و سایر مواد بدست می‌آید .

(۷) مواد نفتی را با مخازن نفتکش از طریق راه آهن ، لوله کشی یا کامیون های تانکردار به شهرهای مختلف میرسانند .

(۸) کامیون های تانکردار مواد نفتی را در شهر پخش میکنند .

(۹) و بالاخره به پمپ بنزین میرسانند .



پمپ بنزین



هنگامیکه از روی پل گذشتند سودابه چشمش به پمپ بنزین افتاد و در حالیکه خستگی‌اش را فراموش کرده بود از خوشحالی فریاد زد .

ـ زنده باد، رسیدیم... اینهم پمپ بنزین !

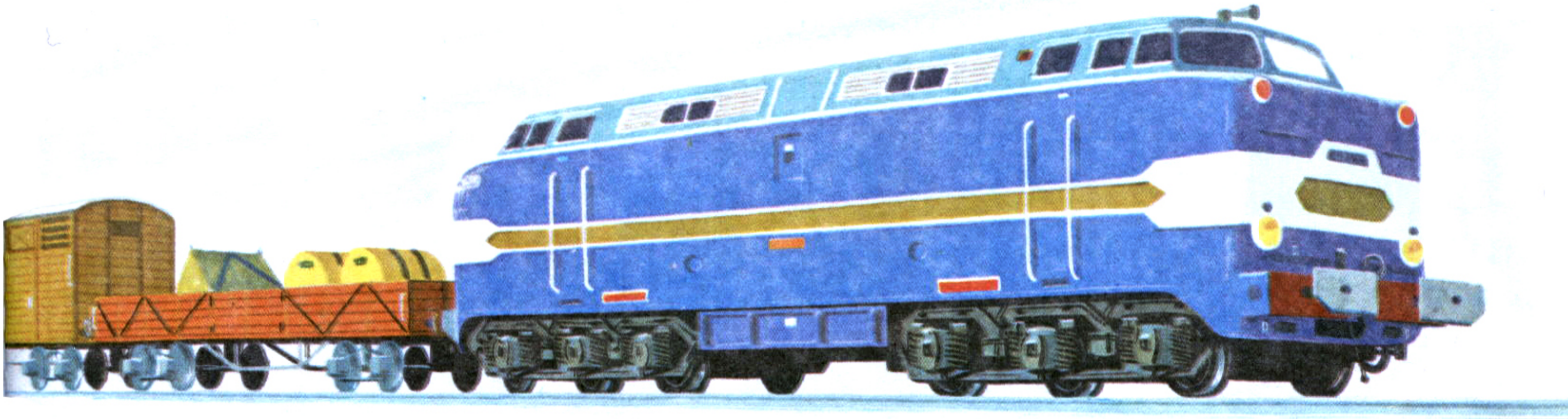
اما تا پمپ بنزین فاصله زیادی بود . چه پمپ بنزین شلوغی !...

ماشین های زیادی داشتند بنزین میگرفتند و تانکر بزرگ شرکت ملی نفت، هم مخزن بنزین را پر میکرد .

همینکه به پمپ بنزین رسیدند ، آقای مهندس بسهراب گفت:
ـ وقتی نفت بصورت بنزین ماشین در اومد آخرین سفرخود را با این کامیون نفتکش انجام میده و پس از توقف کوتاهی در مخازن پمپ بنزین، در باك ماشین های زیبا ریخته میشه .
راستی بچه‌ها ، قبل‌ازاینکه از نفت براتون صحبت کنم آیا فکر میکردید که بنزین هم سفر مشکلی‌رو پشت سرداشته ؟



سهراب برای اینکه سربسر خواهرش بگذارد گفت :
ـ سودابه خانم، از خستگی شکایت میکنی ؟... اگه جای بنزین بودی و اینهمه مسافرت میکردی ، چی؟...
سودابه ، دخترخانم با هوش فوراً گفت :
ـ مگه بنزین این همه راه را مثل ما پیاده اومده ؟





نفت و سرعت

وقتی بچه‌ها گالونها را پر کردند و بطرف ماشین بر میگشتند ، مهندس گفت :

ـ اون طرف جاده را نگاه کنید یك قطار باری !

سودابه چیزهائی راکه دربارهٔ قطار خوانده بود بخاطر آورد و فریاد زد .

ـ قطار دیزل !...

مهندس گفت :

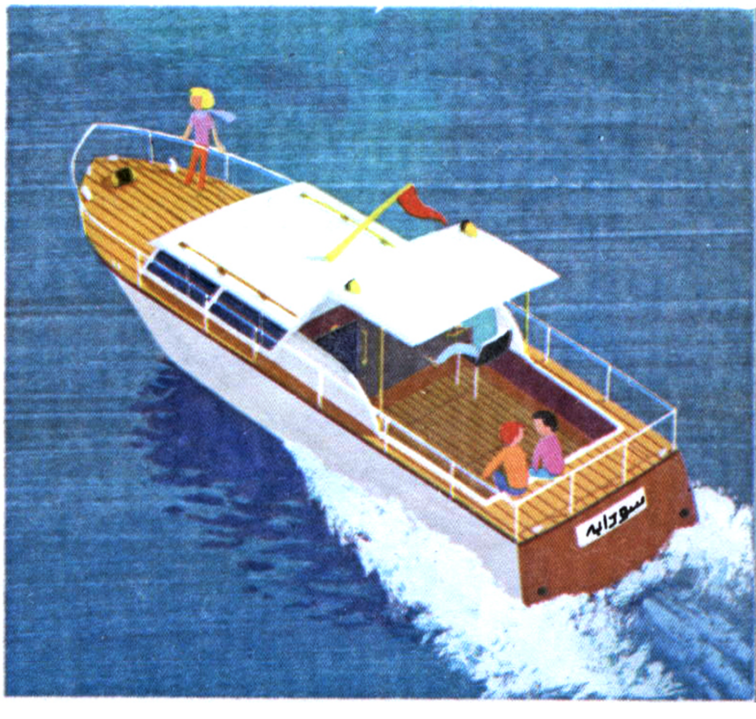
ـ درسته...ولی موتوردیزل هم برای کشیدن واگنها به سوخت احتیاج داره. بچه‌ها... هیچ بفکرتون رسیده ؟ ... روزی نفت پیدا نشه ، چه اتفاقی می‌افته ؟

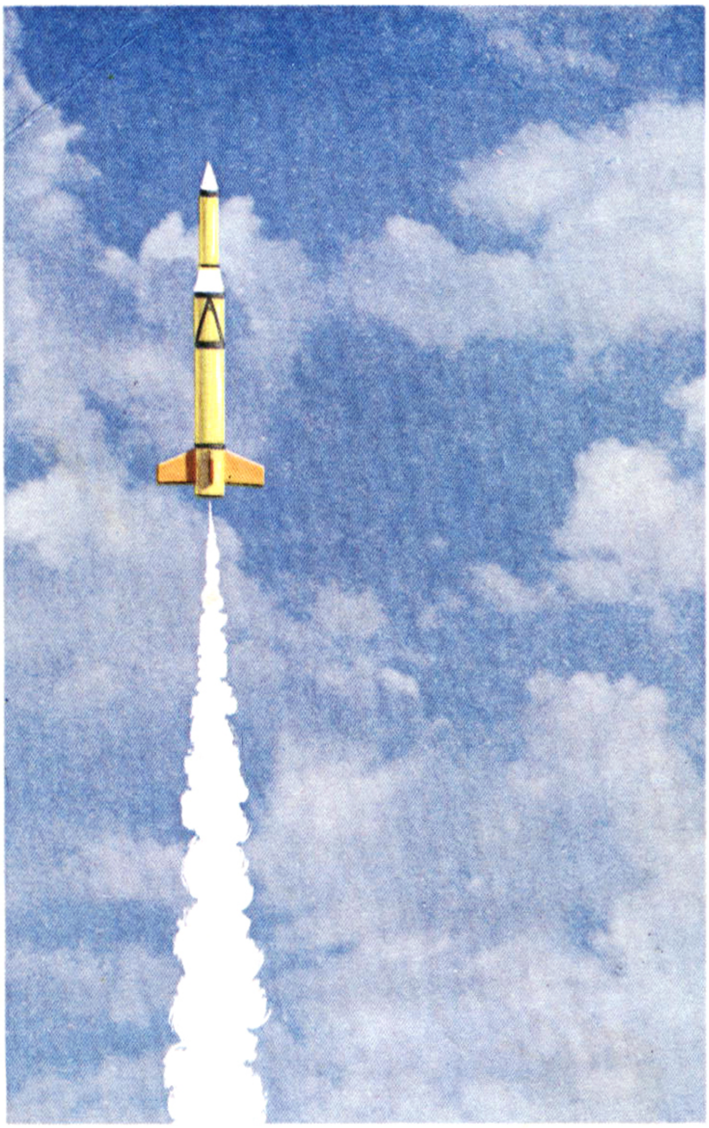
سودابه دِرحالیکه آه میکشید گفت :

ـ بله، ظرف سنگینی‌که دست منه ، سبکترمیشه .

مهندس گفت :

ـ بله سودابه خانم، ظرفتون سبك میشه ولی‌نه اتومبیلی میتونه حرکت کنه و نه قایق‌های موتوری... و نه کشتیهای بزرگ... همه چیزاز حرکت می‌ایسته . حتی اتومبیلهای کورسی که خیلی سریع حرکت میکنند .





آقای مهندس سرش را به آسمان بلند کرد و گفت :

ـ به هواپیماهائی فکر کنید که بجای پرواز در آسمان، بدون بنزین بیحرکت می‌مونند ...

سهراب دست پاچه شده پرسید :

ـ موشکها چی ؟

ـ موشکها هم نمی‌تونند دل آسمان‌ها را بشکافند. یعنی باید با تسخیر فضا خداحافظی کرد.

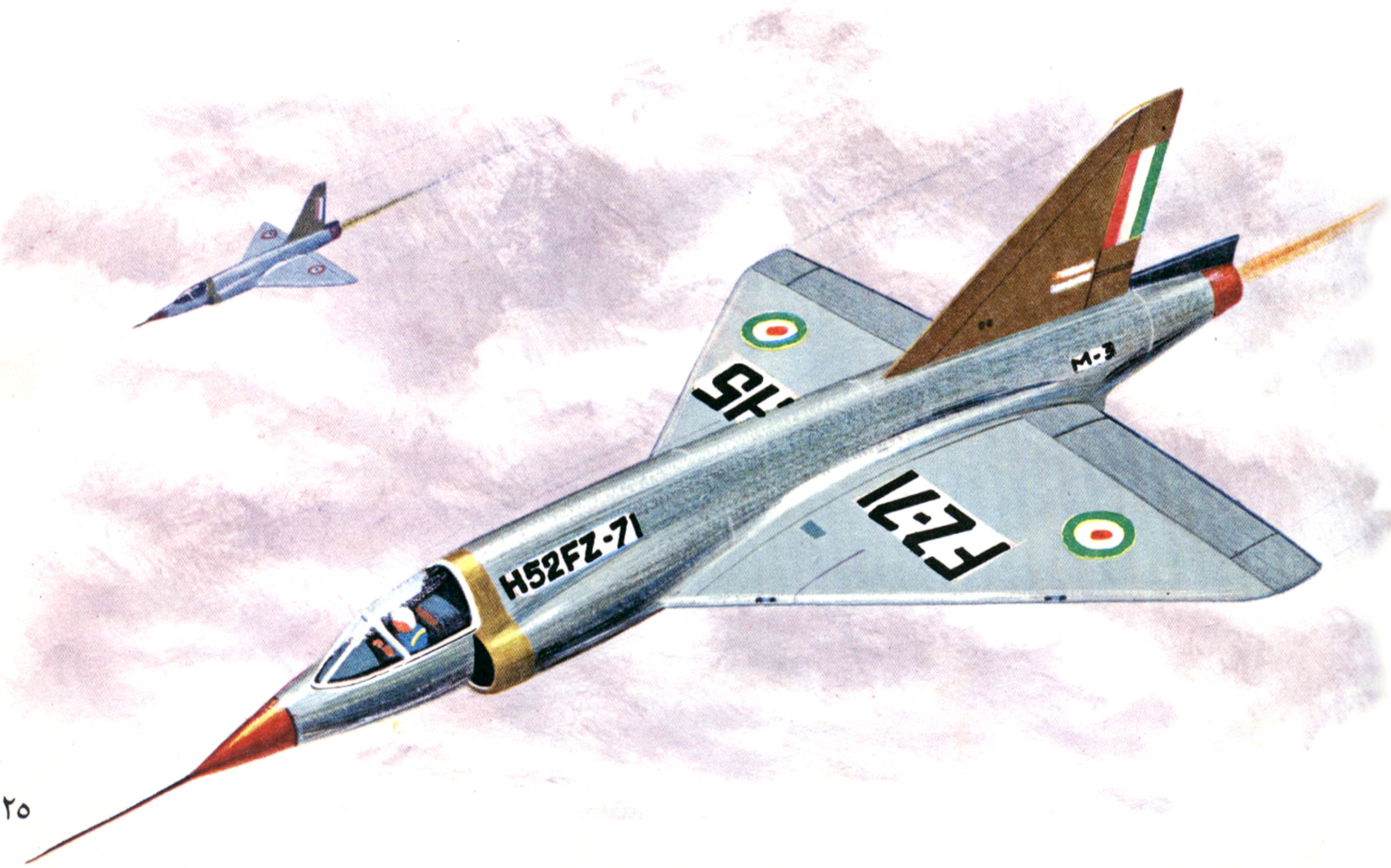
سهراب در کنار جاده ایستاد و گفت :

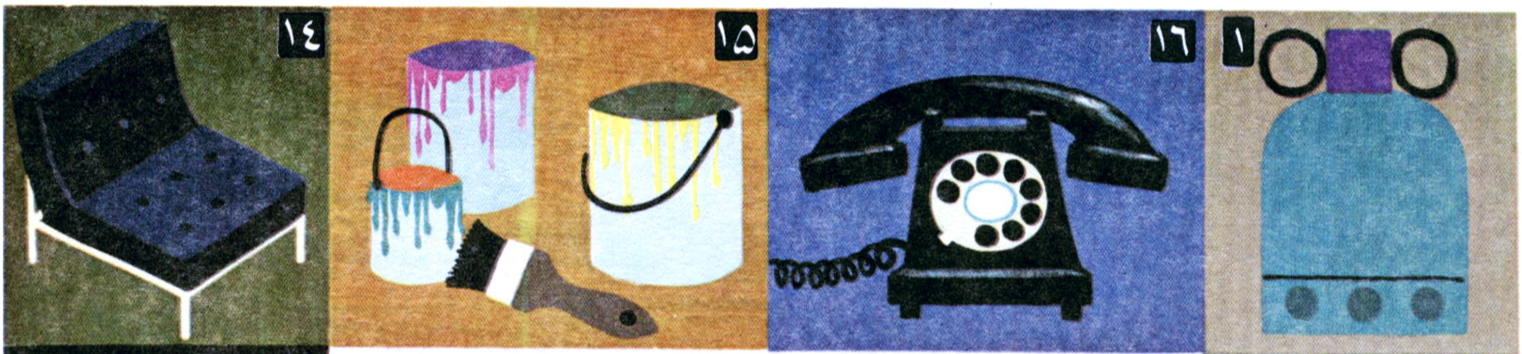
ـ اینکه وحشتناکه! مگه‌ممکنه چنین اتفاقی بیفته ؟

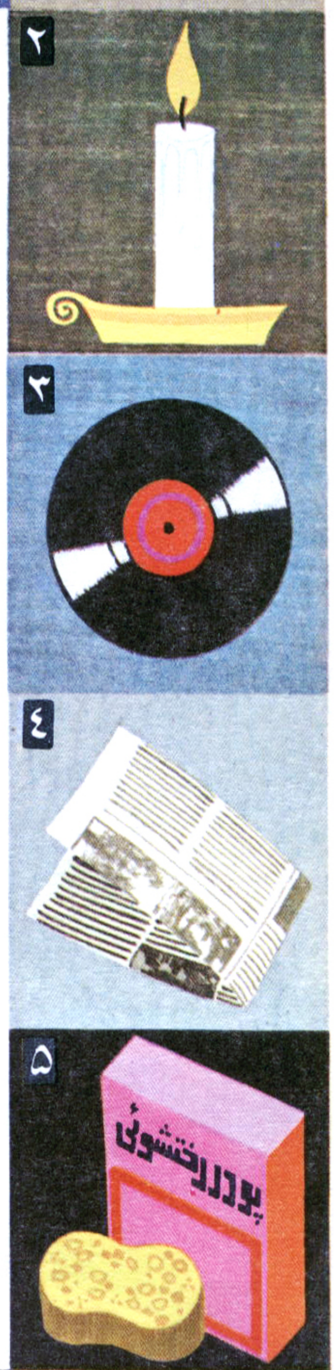
ـ نه خاطرتون جمع باشد ... منابع طبیعی نفت باین زودی تمام شدنی نیستند.

سهراب با خوشحالی گفت :

ـ این که معلومه!... آخه منابع نفت که باندازه‌مخازن کامیون های نفت کش نیستند.









نفت... بازهم نفت... و همیشه نفت :

مهندس گفت :

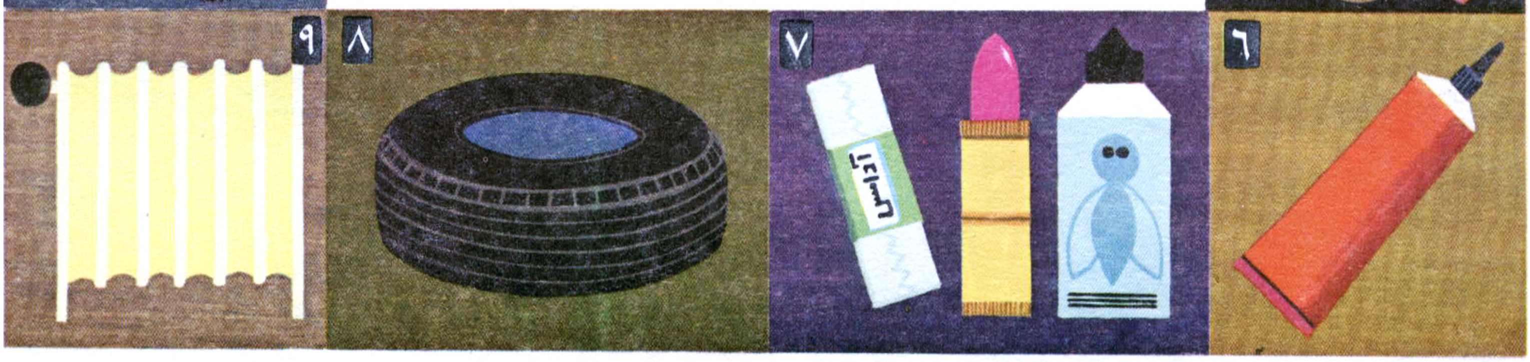
- باضافه اگه چنین بدبختی پیش بیاد فقط وسایل نقلیه از کار نمی‌افته . این مسئله در زندگی روزانه ما هم تأثیر میکنه . چیزهای زیادی که همه روزه در اطراف خودمون می‌بینیم از نفت ساخته شده .

سودابه که از تعجب چشمانش گرد شده بود پرسید :

- بیشتر چیزها ؟...

- البته... صابونهای لباسشوئی ، صفحه های موسیقی ، رنگها، جوهرها ، پارچه‌ها ، خودکارها ، آدامس ، و بالاخره اشیاع پلاستیکی که تعدادشون کم نیست ، همه از نفت درست میشه .

دختر خانم کوچولو بقدری تعجب کرده بود که نتوانست چیزی بگوید... هرگزفکر نمیکرد که از نفت سیاه ، حتی در ساختن آدامس سفیدی‌که این همه دوستش دارداستفاده‌میشود.



و بعد مهندس رو به سودا به کرد و گفت :

ـ مادرت را خوب نگاه کرده‌ای؟...



ـ حتی او هم خیلی چیزها داره که از نفت ساخته شده :

ـ دامنی که چروك نمیخوره، کرست، دامن‌زیر وجوراب های نایلون... دگمه‌های پلاستیکی. واکس کفشها، لاك ناخن و حتی ماتیك لبهایش نیز از نفت درست شده ...

نفت به اشکال مختلف و گاه شگفت انگیز ظاهر میشه. خوب باطراف خود نگاه کنید حتماً اشیاء زیادی را می‌بینید که اگـه نفت کشف نشده بود، آنها هم‌وجود نداشتند. مثلا :

(۱) گاز بوتان یا پروپان
(۲) شمع
(۳) صفحه گرامافون
(٤) جوهرچاپ
(٥) اسفنج مصنوعی
(٦) چسب
(۷) حشره‌کش، لوازم آرایش و آدامس
(۸) لاستیك اتومبیل
(۹) نفت سیاه برای شوفاژ
(۱۰) واکس
(۱۱) فیلم عکاسی و سینمائی
(۱۲) بعضی از داروها
(۱۳) ترقه و مواد منفجره
(١٤) ابرهای صنعتی
(۱٥) رنگ
(۱٦) مواد پلاستیکی

از نفت همچنین روغن گریس بعمل میاد که بدون آن هیچ حرکت مکانیکی نمیتونست انجام بشه.

از نفت سمهای مخصوصی بدست میاد که باآن حشرات وکرم های موذی را نابودمیکنندتا به زراعت آسیبی نرسه. کودهای شیمیائی‌ساخته میشه تا زمین قـوت بگیره و محصول بیشتری بده .

ـ بچه‌ها، پس‌حالا می‌بینید چرا نفت در اقتصاد جهان امروزی و مخصوصاً کشور ما ، چه نقش مهمی داره ؟

پس از طی مسافتی، سهراب فریاد کشید :

ـ اینهم ماشین !

فوری بنزین را در باك ریختند .

هنگامیکه آقای مهندس ماشین را براه انداخت سودابه خیلی خوشحال شده بود .

ـ زنده باد... موتور کار میکنه . حالا میتونیم به گردشی‌که شروع کرده بودیم ادامه بدیم .

مهندس پرسید :

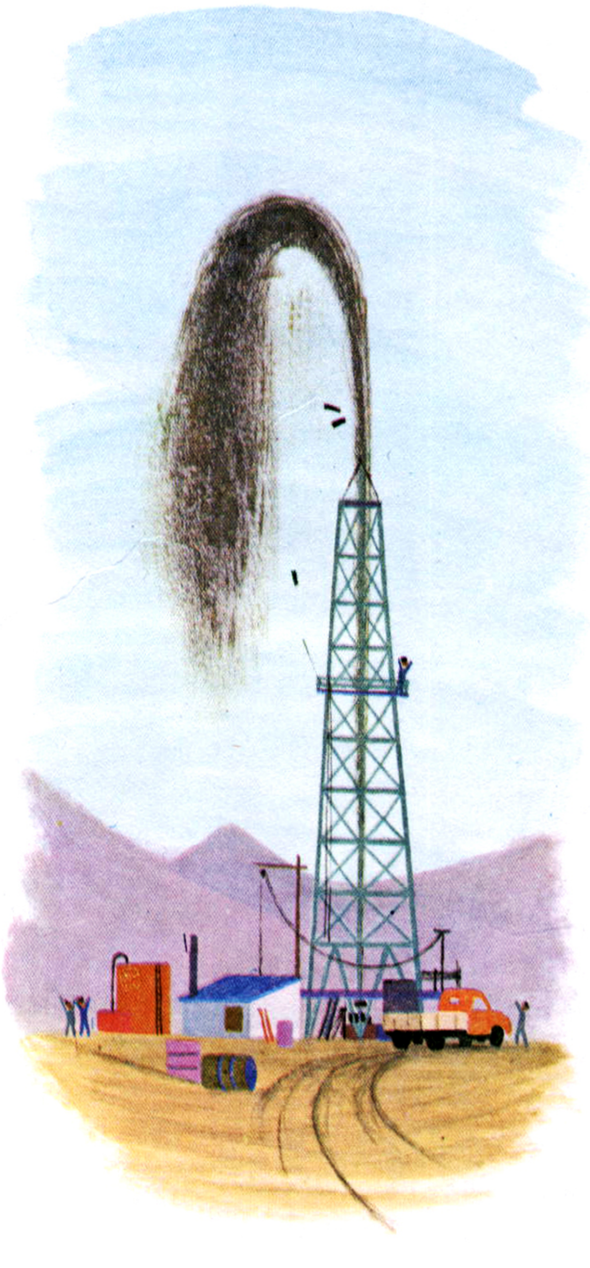
ـ اگه گفتید این گردش را مدیون چی هستیم ؟

سهراب و سودابه با هم گفتند :

ـ **البته مدیون نفت .**



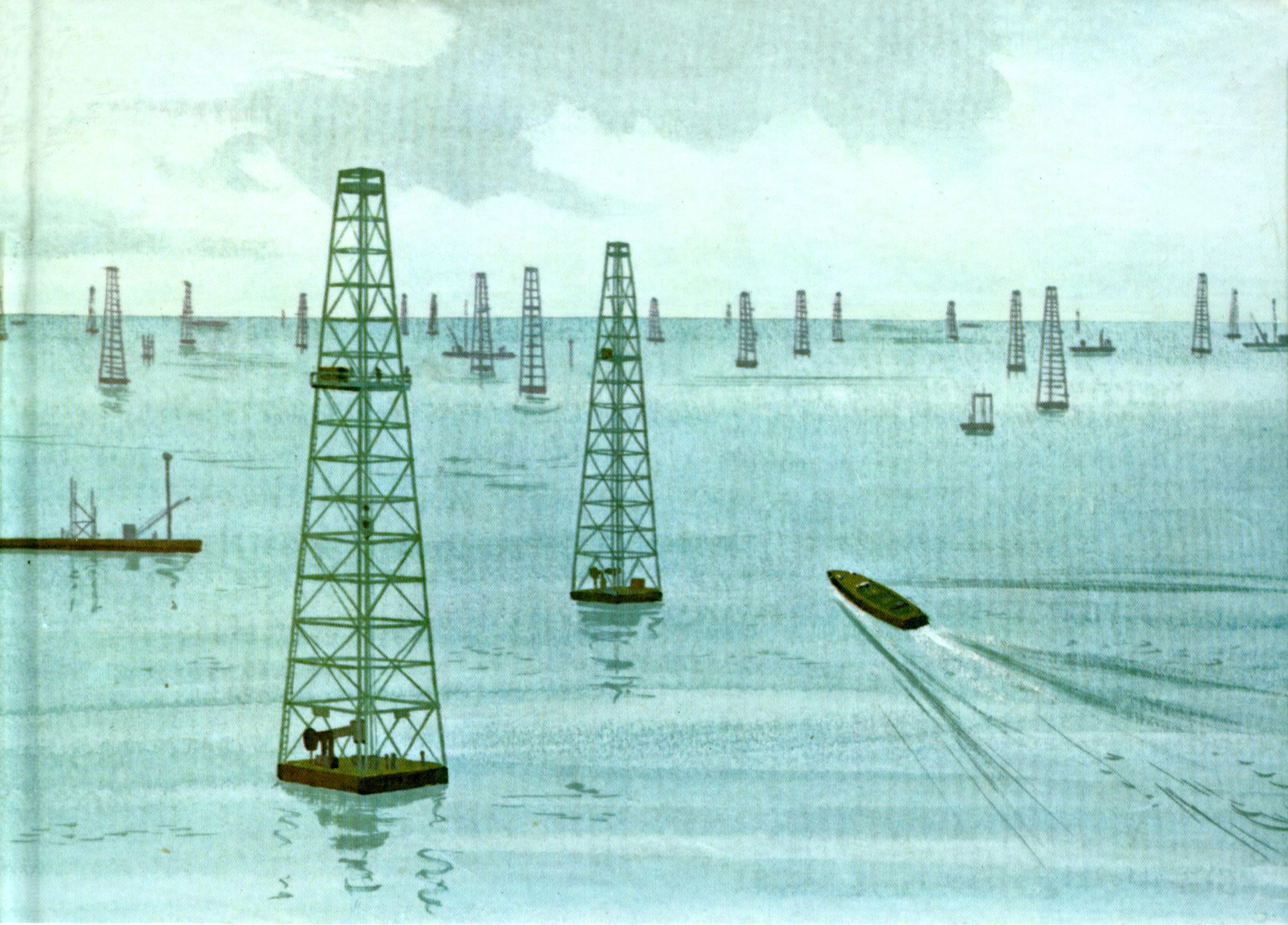
پس بچه ها ، شما هم روزها و گردش های خوشی را بگذرانید و منتظر کتابهای جدید مجموعه سهراب و سودابه باشید .



انتشارات یونیورسال : صندوق پستی ۱۸۵۸ ـ تهران







دورهٔ کامل مجموعه بی‌نظیر« سهراب و سودابه » را بصورت کتابهای مصور رنگی که توسط انتشارات یونیورسال منتشر می‌شود بشرح زیر خواهیدخواند :

کشتی ، سلطان دریاها	برق	از رودخانه‌ها چه میدانیم ؟
دنیا را بشناسیم « اطلس کوچك »	تلویزیون	در شهر چه میگذرد ؟
از پرندگان چه میدانید	هواپیما ...؟	جاده‌ها را چگونه ساخته‌اند ؟
« گیاهان »	جنگل ...؟	از قطارها دیدن کنیم
گلکاری و باغبانی	دریا	« علم به زبان ساده »
نفت	اعماق اقیانوسها	یا مجموعهٔ «سهراب وسودابه»
اتومبیل	زندگی روستائی	

شماره ثبت کتابخانه ملی ۸۵۶ / ۵۲/۶/۳ چاپ مدرن - تهران

